

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง

อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้

เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท

A Comparison of Learning Achievement and Attitude for
Mathayomsuksa 3 Students toward Mathematics Learning Inequality
by a Peer Tutoring Group Technique and Explicit Teaching Method

พัชชา แก้วทอง¹ เนติ เฉลยวาเรศ² บุญยานุช เฉวียงหงส์²

Phatcha Kaewthong¹ Neti Chaloeaywares² Bunyanuch Chawianghong²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท 4) เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของนักเรียนโรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 80 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.836 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.732 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

¹ นักศึกษาด้านวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน กับการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน, วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท

Abstract

This experimental research aims to compare 1) Matthayomsuksa 3 students' learning achievement entitled 'Inequality' when before and after they were taught with A peer tutoring group technique. 2) Matthayomsuksa 3 students' learning achievement entitled 'Inequality' when before and after they were taught with Explicit teaching method. 3) their learning achievement entitled 'Inequality' between using A peer tutoring group technique and Explicit teaching method. and 4) their attitude towards the aforementioned topic between using A peer tutoring group technique and Explicit teaching method. The sample obtained using a sample randomnessampling was comprised of 80 Matthayomsuksa 3 students from Sena "Senaprasit" School, during the second semester, the academic year of 2017, Ayutthaya Province. The instruments were 1) lesson plans with A peer tutoring group technique 2) lesson plans with Explicit teaching method. 3) a learning achievement test to a reliability of 0.836 and 4) an attitude test of studying mathematics to a reliability of 0.732 . The data were analyzed interms of mean, standard deviation and t-test.

The findings showed that: 1) the students had higher learning achievement after taught using A peer tutoring group techniqueat a significance level of .05. 2) the students had higher learning achievement after taught using Explicit teaching method at a significance level of .05. 3) the students' learning achievement was different when they were taught using A peer tutoring group technique and Explicit teaching method at a significance level of .05. 4) the students had the same attitude towards the aforementioned topic when they were taught using A peer tutoring group technique and Explicit teaching method

Keyword: A peer tutoring group technique, Explicit teaching method

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและประเมินสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 56)

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน(O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน ของโรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” คิดเป็นร้อยละ 33.36 คะแนน คะแนนเฉลี่ยระดับเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 คิดเป็นร้อยละ 31.45 คะแนน คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศคิดเป็นร้อยละ 29.31 คะแนน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3, 2560) จะเห็นว่าผลคะแนนยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 50 จึงต้องหาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม นำมาจัดการเรียน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้สูงขึ้น

สำหรับคุณครูผู้จัดการเรียนรู้อพบว่า การจัดการเรียนการสอนยังไม่เน้นให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์ หรือแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ครูส่วนใหญ่มุ่งเน้นการบรรยายให้ความรู้แก่นักเรียน นักเรียนเคยชินกับการรับความรู้ ทำตามครู เชื่อฟัง ครูมักจะส่งเสริมให้นักเรียนแข่งขันหรือเรียนตามลำพัง ไม่ได้คำนึงถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนคนอื่นๆ ในชั้น สภาพการเรียนการสอนดังกล่าวก่อให้เกิดความเสียหายหลายประการกับนักเรียน กล่าวคือการสอนแบบแข่งขันทำให้เกิดผู้ชนะและผู้แพ้มีผลทำให้นักเรียนเกิดความเครียด และไม่มีความสุขในการเรียน ส่วนการเรียนตามลำพังนั้น นักเรียนแต่ละคนจะตั้งหน้าตั้งตาเรียน ไม่สนใจคนรอบข้าง พยายามทำกิจกรรมต่างๆ ที่ครูมอบหมายให้ได้มากที่สุดไม่มีการช่วยเหลือใคร จนทำให้เป็นคนไม่มีน้ำใจและไม่มีความสัมพันธ์ (วสิน เกิดดี, 2557, หน้า 2)

ในการสอน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องอสมการ พบว่าเรื่องที่เป็นปัญหาสำคัญของการเรียนเรื่องอสมการ คือเรื่องโจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งนักเรียนจะต้องคิดวิเคราะห์ทำความเข้าใจปัญหา วิเคราะห์ลักษณะของโจทย์ พร้อมทั้งแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ในการเรียนรู้นักเรียนบางกลุ่มจะเรียนรู้ได้เร็วเข้าใจง่าย เมื่อมีการทดสอบก็จะทำคะแนนได้ดีแต่มักเรียนบางกลุ่มเรียนได้ช้า ไม่เข้าใจหลักการแก้ อสมการ และการแก้โจทย์ปัญหาอสมการ โดยเฉพาะยังขาดการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอสมการ ทำให้ไม่สามารถแก้ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ เมื่อมีการทดสอบเก็บคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน นักเรียนกลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนจะได้คะแนนค่อนข้างต่ำ

ผู้วิจัยจึงศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิธีต่างๆมาแก้ปัญหาดังกล่าว โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบและมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้ รูปแบบการสอนที่เหมาะสมที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการฝึกให้นักเรียนกล้าคิด รู้จักคิดแก้ปัญหา ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นได้ มี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการสอนแบบเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนและวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิช โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนรวมกลุ่มเพื่อทำงานหรือการปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน มุ่งให้ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำได้รับประโยชน์จากเพื่อนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เป็นการเรียนรู้จากกันและกันของนักเรียนทำให้ความเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนรู้จากครู เพราะภาษาที่ใช้ในการสื่อสารเป็นภาษาที่อยู่ในช่วงวัยเดียวกันทำให้สื่อความหมายได้เข้าใจมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความใกล้ชิด สนับสนุน รู้สึกเป็นอิสระ กล้าซักถามในสิ่งที่ไม่รู้และไม่เข้าใจ มีการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ส่วนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิช มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนเนื้อหาขั้นตอนที่ 2 การเสนอเนื้อหาใหม่ขั้นตอนที่ 3 การฝึกปฏิบัติโดยครูแนะนำอย่างใกล้ชิด ขั้นตอนที่ 4 การให้ข้อมูลย้อนกลับและแก้ไขข้อบกพร่องขั้นตอนที่ 5 การให้ฝึกปฏิบัติโดยอิสระตามลำพัง ขั้นตอนที่ 6 การทบทวนเป็นรายสัปดาห์ ซึ่งขั้นตอนที่ 5 และขั้นตอนที่ 6 เป็นขั้นตอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาที่เรียนได้และสามารถคิดเป็น ทำเป็น

จากผลการศึกษางานวิจัยของ ทศนี สนิธิ (2550, หน้า 71) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติต่อการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. สงวนศักดิ์ โกลิพันธ์ (2543, หน้า 43) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนในการเรียนคณิตศาสตร์ ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีแบบปกติตามคู่มือครู นัคสวรย์ ศรีจันทร์ (2545, หน้า 119) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยวิธีสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิชและวิธีสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะอยู่ในระดับดี วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิชอยู่ในระดับปานกลาง และวิธีสอนตามคู่มือครูอยู่ในระดับต่ำ

ซึ่งจากการศึกษางานวิจัย พบว่า การเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิช ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น และส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงสนใจที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิช เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สืบทอดแนวคิดของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่าเรียนรู้ด้วยการกระทำ (learning by doing) โดยเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนการสอน การเรียนรู้ของนักเรียนไม่ได้มาจากครูแต่ฝ่ายเดียว แต่สามารถเรียนรู้จากเพื่อนนักเรียนด้วยกันได้ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้คอยชี้แนะ ซึ่งการรวม กลุ่มแบบคละความสามารถ จะช่วยให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ จากเพื่อนนักเรียนที่เก่งเป็นผู้ช่วยเหลือเพื่อนนักเรียนที่เรียนอ่อนและเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางการเรียน ทำให้เกิดทัศนคติและแรงจูงใจที่ดีต่อการเรียน จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ส่วนวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลิซิท (Explicit Teaching Model) เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบตรง (Direct Instruction) โดยโรเซนไชน์ และสตีเวน (Rosenshine and Stevens) ได้ออกแบบรูปแบบการสอน และนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการทบทวนความรู้เดิมทุกครั้งก่อนเรียนเรื่องใหม่ มีการสาธิตแต่ละขั้นตอนในเนื้อหาใหม่ โดยครูจะคอยติดตามดูแลแนะนำอย่างใกล้ชิด ตรวจสอบความรู้ ทำให้นักเรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ตอบคำถามหลายๆคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อแก้ไขหรือช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะ และมีการทบทวนเป็นรายสัปดาห์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยครูจะเป็นผู้ดำเนินการด้านกิจกรรมตามความเหมาะสมกับวัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลิซิท ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลิซิท
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลิซิท

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อำเภอสโน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวนนักเรียน 395 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้องเรียน

ห้องเรียนละ 40 คน รวม 80 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบกลุ่ม(cluster) ประกอบด้วย

กลุ่มทดลองที่ 1 การเรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวนนักเรียน 40 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 การเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิทิท จำนวนนักเรียน 40 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น (independent variables) ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ 2 วิธี ดังนี้

2.1.1 เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

2.1.2 วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิทิท

2.2 ตัวแปรตาม (dependent variables) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นการจัดการเรียนการสอนจำนวน 9 ชั่วโมง การทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง และการทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 11 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย และเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน และวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิทิท

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนและวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิทิท

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำอธิบายรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้

1.2 วิเคราะห์ตัวชี้วัด เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องอสมการ โดยผู้วิจัยได้แบ่งรายละเอียดเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งสิ้น 9 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	จำนวน 3 แผน	จำนวน 3 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	จำนวน 4 แผน	จำนวน 4 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	จำนวน 2 แผน	จำนวน 2 ชั่วโมง

1.3 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนและวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลีซิท เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตาม มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ให้เป็นไปตามขั้นตอนของเทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนและวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลีซิท ในเรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาแก้ไขกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2554, หน้า 243) ซึ่งครั้งนี้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้นไปปรับปรุงแก้ไข ส่วนที่บกพร่องตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ และจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รูปแบบ ลักษณะข้อสอบที่ดี การสร้างแบบทดสอบ การสร้างตัวเลือกที่ดีเพื่อให้ได้แบบทดสอบ ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด

2. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. วิเคราะห์เนื้อหา และตัวชี้วัดจากหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยทำการวิเคราะห์พฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ ความสามารถและทักษะต่างๆ โดยให้ครอบคลุมความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า ในรายวิชาคณิตศาสตร์

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และตัวชี้วัดในการวิเคราะห์หลักสูตร โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ คือ ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ข้อละ 0 คะแนน

5. นำแบบทดสอบที่ได้สร้างขึ้นไปเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจ สอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รวมทั้งความเหมาะสมของแบบทดสอบ (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2554, หน้า 242) ซึ่งครั้งนี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00

6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขจำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ที่เคยเรียนเรื่องอสมการ จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปคำนวณหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.2-0.77 และค่าอำนาจจำแนก(r) ได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.27-1.00

8. นำข้อสอบ 30 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2554, หน้า 242) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.836 แล้วนำไปจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบจริงเพื่อใช้ ในการวิจัย ต่อไป

4. การสร้างแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้าง แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. การแบ่งเกณฑ์การวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) มีระดับ ความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2554, หน้า 224)

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินค่าแบบให้คะแนน 5 ระดับ มาวิเคราะห์แล้ว นำเสนอแบบนำเสนอแบบตารางภาพรวม และนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินค่าแบบให้คะแนน 5 ระดับ มา วิเคราะห์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำค่าที่ได้จากแบบสังเกตมา เทียบกับค่าเฉลี่ยแล้วแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 แปลความว่า มีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 แปลความว่า มีเจตคติอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 แปลความว่า มีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 แปลความว่า มีเจตคติอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 แปลความว่า มีเจตคติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. สร้างแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) มีระดับความ คิดเห็น 5 ระดับ เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อ

4. นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นไปให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบคุณลักษณะของ แบบวัดเจตคติ

5. นำแบบวัดเจตคติที่ปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง โดยการ หาค่า IOC โดยพิจารณาคะแนนแต่ละข้อ (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2554, หน้า 242)

6. นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งครั้งนี้ได้ ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

7. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เคยเรียน เรื่องอสมการ มาแล้ว เพื่อหาคุณภาพ

8. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค ได้จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.732 แล้วนำไปจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบจริงเพื่อใช้ในการวิจัย ต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดย ในกลุ่มจะมีเด็กเก่ง ปานกลางและอ่อน อยู่ภายในกลุ่มเดียวกัน ได้ทั้งหมด

10 กลุ่ม

2. แจ้งให้นักเรียนทราบและทำความเข้าใจกับการเรียนการสอนถึงวิธีการจัดการเรียนการสอน บทบาทของผู้เรียน เป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ของการเรียนและวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ใน ครั้งนี้

3. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน(pre-test) กับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งสองกลุ่ม

4. ดำเนินการสอน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยกำหนดให้

4.1 กลุ่มทดลองที่ 1 จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวน 40 คน

4.2 กลุ่มทดลองที่ 2 จัดกิจกรรมโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท จำนวน 40 คน

5. ทั้งสองกลุ่มใช้เนื้อหาเดียวกัน และระยะเวลาเท่ากันในการวิจัย เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ใช้เวลาเรียน 11 ชั่วโมง (รวมทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน เป็น 13 ชั่วโมง)

6. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) ทั้งสองกลุ่ม อีกครั้งโดยใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้งและแบบทดสอบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

7. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบ ทดสอบวัดเจตคติต่อ การเรียนคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ตามความมุ่งหมายการวิจัย ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติวิเคราะห์ $t - test$ dependent sample

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติวิเคราะห์ $t - test$ dependent sample

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน กับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท โดยใช้สถิติวิเคราะห์ $t - test$ independent sample

4. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท โดยใช้สถิติวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ ตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบที ($t - test$ dependent) ปรากฏผลดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน					
การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
ก่อนเรียน	40	10.93	0.41	24.23*	.000
หลังเรียน	40	19.20	0.56		

* $p < .05$

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ผู้วิจัยได้

นำคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent) ปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
ก่อนเรียน	40	11.18	0.45	30.57*	.000
หลังเรียน	40	21.90	0.46		

* $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบที(t-test independent) ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท

การจัดการเรียนรู้	n	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วย	40	19.20	0.56	3.73*	.000
วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท	40	21.90	0.46		

* $p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ผู้วิจัยได้นำผลการวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบ

เพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test independent) ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท

ข้อความ	เทคนิคกลุ่ม แบบเพื่อนช่วยเพื่อน			วิธีสอน แบบเอ็กซ์พลลิซิท		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.50	0.64	มากที่สุด	4.23	0.66	มาก
2. ข้าพเจ้ากระตือรือร้นที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	4.15	0.95	มาก	3.95	0.93	มาก
3. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นวิชาที่เข้าใจได้ง่าย	4.05	0.93	มาก	3.90	0.96	มาก
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.78	0.97	มาก	4.08	0.86	มาก
5. ข้าพเจ้าเต็มใจเข้าร่วมกิจกรรมทุกชนิดที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	3.78	0.92	มาก	4.08	0.94	มาก
6. เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ในปัจจุบัน	3.95	0.91	มาก	4.23	0.77	มาก
7. วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบ	4.10	0.74	มาก	4.18	0.81	มาก
8. ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งแล้วทำให้มีผลการเรียนดี	3.70	0.94	มาก	4.40	0.74	มาก
9. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่นๆ	3.88	0.91	มาก	4.10	0.74	มาก
10. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกไม่น่าเบื่อ	4.23	0.80	มาก	4.40	0.63	มาก
11. เมื่อเพื่อนสงสัยคณิตศาสตร์ข้าพเจ้าชอบอธิบายให้ฟัง	3.93	0.97	มาก	4.13	0.88	มาก

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อความ	เทคนิคกลุ่ม แบบเพื่อนช่วยเพื่อน			วิธีสอน แบบเอ็กซ์พลลิซิท		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
12. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.95	0.93	มาก	3.93	0.86	มาก
13. ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์	4.05	0.88	มาก	4.05	0.88	มาก
14. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกสนาน	4.05	0.85	มาก	4.23	0.86	มาก
15. ข้าพเจ้าอยากให้มีเวลาเรียนคณิตศาสตร์มากกว่านี้	4.15	0.83	มาก	3.88	0.85	มาก
16. ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมแข่งขันต่างๆ ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	4.28	0.96	มาก	3.20	0.99	ปานกลาง
17. ข้าพเจ้ากล้าแสดงออกทุกครั้งในการเข้าร่วมทำกิจกรรมคณิตศาสตร์	3.85	0.98	มาก	3.68	0.97	มาก
18. ข้าพเจ้าจะพยายามค้นคว้าวิธีทำแบบฝึกหัดทันทีเมื่อคิดหรือแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้	4.23	0.77	มาก	4.03	0.89	มาก
19. ข้าพเจ้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์เข้าใจเกือบทุกชั่วโมงที่เรียน	4.10	0.87	มาก	3.80	0.99	มาก
20. ข้าพเจ้าชอบสอนการบ้านให้เพื่อนหรือน้อง	4.20	0.85	มาก	4.13	0.72	มาก
เฉลี่ยรวม	4.04	0.89	มาก	4.03	0.88	มาก

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยเทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยภาพรวมผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$ และ S.D. = 0.89) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{X} = 4.50$ และ S.D. = 0.64) และนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท โดยภาพรวมผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$ และ S.D. = 0.88) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่งแล้วทำให้มีผลการเรียนดี ($\bar{X} = 4.40$ และ S.D. = 0.74) และคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกไม่น่าเบื่อ ($\bar{X} = 4.40$ และ S.D. = 0.74)

0.63) สรุปผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท พบว่าไม่แตกต่างกัน

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท

การจัดการเรียนรู้	n	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วย	40	4.04	0.89	0.31	.758
วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท	40	4.03	0.88		

จากตาราง 5 พบว่า เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องอสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ไม่แตกต่างกัน

ซึ่งสามารถสรุปผลจากการดำเนินการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน กับการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน กับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท มีผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างทางสติปัญญาและความสามารถในการปฏิบัติงานของนักเรียน โดยนักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนและคำสอนของครูได้ดี แล้วถ่ายทอดไปยังเพื่อนเป็นการเรียนรู้ได้จากกันและกัน ทำให้เกิดความเข้าใจได้ดี เพราะภาษาที่ใช้ในการสื่อสารเป็นภาษาที่อยู่ในช่วงวัยเดียวกันทำให้สื่อความหมายได้เข้าใจมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีความใกล้ชิด สนับสนุน รู้สึกเป็นอิสระ กล้าซักถามในสิ่งที่ไม่รู้และไม่เข้าใจ มีการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งตะวัน บัวดอก , ละมุล พิพิธทอง และศรีนวล หลวงแนน (2551, หน้า 92) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากการสอนของครูโดยตรง โดยครูจะทบทวนความรู้เดิม ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วอธิบายเนื้อหาที่ละเอียด โดยมีการซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจตลอดเวลา จนกระทั่งนักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนฝึกปฏิบัติโดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ครูมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนทำให้นักเรียนแต่ละคนรู้ผลการเรียนของตนเองซึ่งช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนความเข้าใจได้ ต่อจากนั้นจะมีการให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองโดยลงมือทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนมีการทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้วในสัปดาห์โดยการทำแบบฝึก เป็นการส่งเสริมด้านความคงทนของความรู้ซึ่งมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบเกอร์ , เกอร์สเทน และลี (Baker , Gersten and Lee, 2002, p.51-73) จากการวิเคราะห์งานวิจัยซึ่งเน้นเกี่ยวกับการออกแบบการสอนคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ พบว่า การสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท (Explicit Instruction) ช่วยยกระดับทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นผลมาจากขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนที่ต่างกันโดยเทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน จะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันและเรียนรู้สิ่งต่างๆได้จากเพื่อน นักเรียนที่เรียนอ่อนจะได้ประโยชน์อย่างมากจากเพื่อนที่เรียนเก่ง ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความรู้จากเพื่อนสู่เพื่อน ซึ่งในช่วงวัยเดียวกันจะสามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ได้

เข้าใจมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศนิ สนธิ (2550, หน้า 71) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้การสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้แล้วการที่ผลวิจัยในครั้งนี้ มีความแตกต่างกัน ก็น่าจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอนวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ซึ่งเป็นการจัดการเรียน การสอนโดยครูเป็นผู้ให้ความรู้ ซึ่งมีความมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่นักเรียนได้รับเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง มีการปฏิบัติเป็นกลุ่ม และปฏิบัติตามลำพัง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ให้นักเรียนได้แก้ไขข้อบกพร่อง ปรับเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีความเข้าใจอย่างถูกต้อง และมีการทบทวนความรู้จากเนื้อหาที่ เรียนมาแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชชุณี รัตนะ (2556, หน้า 113-114) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทรวมกับการใช้แบบฝึก เสริมทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทรวมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 75 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการสอน แบบเอ็กซ์พลลิซิทรวมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ โดยภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 จากขั้นตอนที่แตกต่างกันส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่ม แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท แตกต่างกัน

4. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์ พลลิซิท ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้และนักเรียนที่ได้รับจัดการเรียนการสอนโดยเทคนิคกลุ่ม แบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 อยู่ในระดับมาก และนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 อยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ เจตคติ หมายถึงความรู้สึกของบุคคล ที่มีต่อสิ่งต่างๆ อันเป็นผลสืบ เนื่องมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ การจัดการเรียนการสอนโดยเทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน กับวิธีสอน แบบเอ็กซ์พลลิซิท เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความมั่นใจในการ เรียนเนื่องจากมีเพื่อนคอยให้คำปรึกษา และสามารถสื่อความหมายโดยใช้ภาษาในช่วงวัยเดียวกัน ก่อให้เกิดความ เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนานต่อการเรียน จึงส่งผลดีต่อเจตคติที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้มีผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศนิ สนธิ (2550, หน้า 65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับการ สอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนมีเจตคติต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ก. การจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

1.1 ครูผู้สอนควรเน้นให้นักเรียน ศึกษาความรู้และลงมือฝึกปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม มีการปฏิสัมพันธ์ มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ มีความสามัคคี มีน้ำใจ ครูควรเป็นที่ปรึกษาและอำนวยความสะดวกให้การจัดการ กิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนควรทำข้อตกลงเกี่ยวกับ กฎ กติกา ในการร่วมกิจกรรม กลุ่มนักเรียนต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด จะได้ไม่มีอุปสรรคเวลาดำเนินกิจกรรมและทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

ข. การจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท

1.1 ครูผู้สอนควรมีการเตรียมคำถามมาซักถามนักเรียนหลายๆคำถามและมีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน

1.2 ครูผู้สอนต้องมีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเมื่อนักเรียนศึกษาไม่เข้าใจหรือทำคะแนนไม่ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบข้อผิดพลาดและจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข

1.3 รูปแบบของแบบฝึกทักษะควรมีความหลากหลาย และมีการเรียงลำดับความยากง่าย เนื่องจาก นักเรียนต้องมีการทบทวนทุกสัปดาห์และทุกเดือน เพื่อกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่เห็นว่าเหมาะสม

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยความสามารถของผู้เรียนด้านอื่นๆ เช่น ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคงทนของความรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท

2.3 ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิท ไปใช้กับนักเรียนช่วงชั้นอื่นๆ หรือระดับอื่นๆ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและให้มีความเหมาะสมตลอดจนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). แนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทัศนีย์ สนิธิ. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับการสอนตามคู่มือของ สสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- นัศวรรย์ ศรีจันทร์. (2545). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ วิธีสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทีและวิธีสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิชิต ฤทธิ์เจริญ.. (2554). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: แฮาส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- รุ่งตะวัน บัวดอก, ละมุล พิพิธทองและศรีนวล หลวงแหลม. (2551). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วสิน เกิดดี. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยกับการจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- วิษุณี รัตน์ะ. (2556). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบเอ็กซ์พลลิซิทีรวมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สงวนศักดิ์ โกสินทร์. (2543). ผลการใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3. (2560). ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน(O-Net) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. นนทบุรี: ผู้แต่ง
- Baker, S., Gersten, R., and Lee, D. (2002). The Elementary School Journal. A synthesis of empirical research on teaching mathematics to low-achieving student.

